Lane Medical Library

Die

chronische Bleiintoxication.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 4. Juni 1870

VON

Malwin Bial

aus Ohlau.

OPPONENTEN:

Heinrich Schoenborn, Dr. med., pract. Arzt.
Paul Luecker, Dr. med.
Eugen Moll, Dr. med.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE (OTTO LANGE).

Seinem Oheim

Herrn

Rittergutsbesitzer Rudolph Pringsheim

gewidmet.

Unter den im gewöhnlichen Leben vorkommenden Vergiftungen, bedingt durch das Gewerbe, oder durch Verfälschung der Nahrungsmittel, sei es absichtlich, oder durch Versehen, nimmt in Hinsicht auf die Frequenz und Vielseitigkeit derselben das Blei mit seinen vielfachen Präparaten gewiss eine der ersten Stellen ein. Abgesehen von der Einwirkungsweise des Giftes, wie sie durch Einführung von grösseren Quantitäten in den Organismus hervorgebracht wird, von der acuten Form der Vergiftung, einem fruchtbaren Felde der gerichtlichen Medizin, so sind doch die Fälle, in welchen der menschliche Organismus mit Bleipräparaten in Berührung kommt, leider so ungemein häufig, dass die chronische Bleivergiftung eine besonders unter der arbeitenden Klasse häufig zu beobachtende pathologische Erscheinung ist, ja sogar, dass als Ursache mancher Krankheiten, welche nach den verschiedensten Seiten abgeurtheilt werden, bei genauer Forschung der bedingenden Momente eine Vergiftung durch Blei erkannt wird. So erinnere ich mich eines Falles, in welchem eine junge Dame meiner Bekanntschaft, bei welcher die Erscheinungen der Hysterie sich darboten, auch demgemäss behandelt wurde, bis zufällig der wahre Grund der Erkrankung bekannt wurde. Jene Dame hatte, vielleicht auf Anrathen einer mütterlichen Freundin, sich zur Vertreibung der Epheliden eines

ein Bleisalz gelöst enthaltenden Waschwassers schon seit längerer Zeit bedient, nach dessen Aussetzung vereint mit einer passenden Behandlung denn auch die Krankheitssymptome bald verschwanden.

Aetiologie.

Wenn wir etwas näher auf die ursächlichen Momente eingehen, welche eine chronische Bleivergiftung hervorrufen können, so genügt es zuerst, um das häufige Vorkommen der Intoxication zu erklären, anzuführen, dass alle Oxyde und Salze, besonders die essigsauren und kohlensauren, einen entschieden toxischen Einfluss auf den Organismus ausüben.

Das metallische Blei ist nach allen bisher gemachten Erfahrungen als solches nicht giftig, doch wird es, in den Organismus eingeführt, besonders leicht im Magen oxydirt und in ein lösliches Salz umgewandelt und erhält dann natürlich seine toxischen Eigenschaften. So sind Fälle in der Literatur veröffentlicht worden[1]), in denen das Verschlucken einer mässig grossen Bleikugel zur Intoxication Veranlassung gab.

Bei Betrachtung der verschiedenen mit Bleipräparaten in Verbindung kommenden Personen müssen wir zuerst der grossen Zahl von Bergleuten und Hüttenarbeitern Erwähnung thun, welche theils bei der Gewinnung von Bleierzen, theils bei der Verarbeitung

[1]) Taylor, die Gifte, übersetzt von Seydeler. 1863. Bd. II. 158 ff.

derselben zu ökonomisch nützlichen Präparaten der Emanation von Bleidünsten ausgesetzt sind. Dies ist ganz besonders der Fall bei der Bereitung und Verarbeitung des kohlensauren Bleioxyds, das, in der Luft fein vertheilt, entweder durch die Haut oder durch die Lungen seinen Weg in den Organismus findet und so zu einer Erkrankung Veranlassung giebt, welche unter dem Namen Malerkolik (Colica pictorum, painters colic) bekannt ist. Sie kommt ausser bei Arbeitern in Bleiweissfabriken noch vor bei Malern, Bleideckern, Zinngiessern und Töpfern, welche letztere kohlensaures Bleioxyd zur Glasur verwenden; ebenso sind andere Gewerbtreibende, welche mit Bleiverbindungen zu thun haben, der Intoxication ausgesetzt, wie Schriftsetzer, Steinschneider, Feilenhauer, Glasschleifer, Weber und Andere mehr.

Ferner werden chronische Bleivergiftungen bedingt durch den Genuss von bleihaltigen Nahrungsmitteln, ebenso wie durch die Anwendung von Cosmeticis und Haarfärbemitteln, welche ein Bleisalz enthalten; so ist eine Hauptquelle der Intoxication der Genuss von Wasser, welches durch bleierne Zuleitungsröhren geflossen ist, von Speisen, welche in mit Bleiglasur versehenen Geräthschaften zubereitet werden, von Weinen, welche zur Abstumpfung der Säure mit Bleioxyd versetzt sind, von Zucker, welcher in mit Bleiweiss überzogenen Formen gegossen worden ist; so beobachtet man leichtere Vergiftungen bei Schnupfern nach dem längeren Gebrauch von Schnupftabak, welcher in sogenanntem Patent-Staniol (einem mit Blei versetzten Staniol) verpackt, oder der besseren Farbe wegen mit Mennige (rothem Bleioxyd) oder chromsaurem Bleioxyd versetzt worden ist. Wie schon erwähnt, ist die Anwendung von Cosmeticis, besonders Waschwässern,

welche ein Bleisalz gelöst enthalten, (Aqua Goulardi) oder bleihaltigen Pulvern (Poudre de l'Italie), welche besonders von Schauspielern angewendet zu werden pflegen, um ihrem Teint eine weisse Farbe zu verleihen, und von Haarfärbemitteln, die, meist aus Kalk und Bleioxyd oder einem basischen Bleisalze bestehend, auf Grund der Bildung von Schwefelblei zur Färbung von rothen Haaren angeweudet werden, Ursache zur chronischen Bleiintoxication geworden. Fügen wir noch hinzu, dass dieselbe Krankheit von zu häufiger arzneilicher Anwendung von bleihaltigen Medicamenten (essigs. Bleioxyd) oder auf von Haut entblössten Stellen gelegten Bleipflastern herrührte[2]), so glaube ich genügend ätiologische Momente beigebracht zu haben, um die Häufigkeit der chronischen Bleiintoxication zu erklären.

Pathologische Anatomie.

Die materiellen Veränderungen, welche durch das in den Organismus eingeführte Blei verursacht werden, erklären bei weitem nicht die mannigfachen und heftigen Erscheinungen, welche wir während des Lebens zu beobachten Gelegenheit haben. Dass eine Einwirkung der toxischen Substanz auf das Blut selbst, in welches sie durch die Absorptionsbahnen des Haut- und Lungengewebes aufgenommen wird, zum geringen Theil auch durch den Magen, vor sich gehe, dafür

[2]) Taylor, a. a. O.

spricht das chemische Verhalten der basischen Bleisalze gegen die Eiweisskörper, die durch diese Reagentien aus ihren Lösungen gefällt werden. Es könnte diese Hypothese, eine materielle Veränderung des Blutes durch das Gerinnen der Eiweisskörper, vielleicht zur Erklärung einer mangelhaften Ernährung des Centralnervensystems verwerthet und davon die Erscheinungen abgeleitet werden, welche während des Lebens eine Sympathie dieser Theile documentiren. Welcher Art aber die factischen Veränderungen des Nervensystems bei der chronischen Bleivergiftung sind, ist zur Zeit noch unbekannt.

Dass das Blei vom Blute aus in die verschiedensten Organe deponirt wird, lässt sich leicht durch die chemische Analyse darthun, durch die es im Gehirn, in den Muskeln, im Magen- und Darminhalt und in den Excretionsorganen, besonders in den Nieren, nachgewiesen worden ist; auf Grund dieses liesse sich vielleicht als Ursache der Erscheinungen die Ansicht einer mechanischen Störung aufstellen, wie sie für die Nieren, wie wir später sehen werden, bereits sicher nachgewiesen worden ist.

Ziemlich selten nur haben wir Gelegenheit, Leichen von Personen, welche an chronischer Bleivergiftung litten, untersuchen zu können, meist nur dann, wenn intercurrente Krankheiten das letale Ende herbeiführten. Die wenigen Leichenerscheinungen sind dann meist folgende: Das Aussehen ist fahl, die Schleimhäute sind blass, trocken, die Muskulatur schlaff, die Magenschleimhaut verdickt, in geringem Grade ecchymosirt, der Darm, der immer eine grössere oder geringere Menge einer bräunlichen Flüssigkeit enthält, in welcher auf den noch näher zu besprechenden Wegen Blei nachgewiesen werden kann, ist in Folge der

mehrfachen Koliken verengt, an verschiedenen Stellen mit Intussusceptionen, die Lungen sind blutreich, das Gehirn atrophisch und nur dann, wenn während des Lebens die Gehirnerscheinungen in sehr heftiger Weise auftraten, hat das Gehirn an Volumen und Consistenz zugenommen, wobei die Windungen abgeplattet sind und eine fast gelbliche Färbung hervortritt. In den Nieren, deren Veränderungen nach chronischer Bleivergiftung besonders genau von Ollivier[3]) studirt worden sind, beobachten wir die Gewebsstörungen, welche wir bei der Nephritis zu sehen Gelegenheit haben, herrührend von dem mechanischen Reize, welchen das Blei bei seinem Durchgange durch die Harnkanälchen auf die Auskleidung derselben hervorruft. Bestehen diese Veränderungen, so lässt sich das Blei sicher in den Nieren nachweisen, wie es von Ollivier bei acht an Kaninchen und Hunden angestellten Versuchen, bei denen Nephritis mit consecutiver Albuminurie constatirt wurde, gethan worden ist. Bei fünfzehn in seiner Klinik beobachteten Fällen constatirte er achtmal vorübergehendes Auftreten von Eiweiss im Harn, dreimal hielt die Albuminurie nur so lange an, als die übrigen von der Bleivergiftung herrührenden Erscheinungen zur Beobachtung gelangten, viermal persistirte sie bis zum Erlöschen des Lebens. Diese Verschiedenheit im Auftreten von Eiweiss im Harn veranlasste eben Ollivier, dies nicht als eine Folgeerscheinung der Blutveränderung anzunehmen, sondern als rein mechanische Einwirkungsweise des Bleies bei seiner Elimination durch die Nieren; er sagt darüber Folgendes: „Si le plomb, en passant

---

[3]) Archives générales de Médecine. 1863. Bd. II.

les reins, s'y établit dans un part, il irrite en vertu d'une action méchanique le tissu rénal et nous avons une albuminurie persistante avec une lésion persistante. Si le plomb à lieu de s'établir dans les reins seulement les passe, nous avons à lieu d'une albuminurie persistante avec une lésion persistante seulement une albuminurie passante avec une lésion passante des reins."

Dass wir diese Erscheinungen so spät erst auftreten sehen, erklärt sich aus der Länge der Zeit, die das Blei in den einzelnen Organen deponirt bleibt, ehe es zur Ausscheidung gelangt. So konnte Orfila noch nach acht Monaten nach dem Eintritt der Intoxicationserscheinungen das Blei in der Leber nachweisen.[4])

Um das Blei in den Organen aufzufinden, können wir uns verschiedener Reagentien bedienen, allerdings erst, da das Blei mit dem Eiweiss unlösliche Verbindungen eingeht, nach Zerstörung der organischen Substanzen. Bringen wir zu Blei enthaltenden Lösungen Schwefelsäure oder schwefelsaure Salze, so erhalten wir einen weissen Niederschlag von schwefelsaurem Bleioxyd, der sich in Aetzkalilauge löst. Jodkalium giebt mit Bleisalzen einen schönen gelben Niederschlag von Jodblei, ebenfalls in Aetzkalilauge löslich. Chromsaures Kali giebt einen in Kalilauge löslichen, in verdünnter Salpetersäure unlöslichen gelben Niederschlag von chromsaurem Bleioxyd. Metallisches Zink fällt das Blei aus seinen Lösungen in Form bläulich-weisser, glänzender Metallplättchen. Salzsäure und lösliche Chlormetalle, z. B. Chlornatrium, fällen die Bleisalze

---

[4]) Tardieu, die Vergiftungen in gerichtlich - medicinischer Beziehung.

aus concentrirten Lösungen weiss und krystallinisch als in Wasser ziemlich lösliches Chlorblei.

Beim Erhitzen mit Cyankalium werden alle Bleisalze vollständig zersetzt und geben glänzende Kügelchen von metallischem Blei. Wir haben also eine grosse Auswahl von Mitteln, sowohl die Diagnose durch die Harnanalyse zu sichern, als auch das Vorhandensein von Bleisalzen in den verschiedenen Organen in der Leiche nachzuweisen.

Symptome und Verlauf.

Die Symptome der chronischen Bleiintoxication sind in ihren Erscheinungen und in ihrer Aufeinanderfolge so characteristisch, dass im Verein mit einer genauen Erörterung der anamnestischen Verhältnisse und einer genauen chemischen Untersuchung der Excrete ein Verkennen des Zustandes für den Praktiker kaum möglich ist.

Die ersten Erscheinungen treten manchmal bald nach der Intoxication auf, meist aber vergeht längere Zeit, ehe dieselben sich äussern. Dann gehen ihnen aber Vorläufer voraus, welche geeignet sind, den Verdacht einer Bleiintoxication zu erregen; dazu gehört besonders das Schlaffwerden der Musculatur, eine blassgelbe bis ins Graue spielende Färbung der Cutis, die sich auch auf die Sclerotica verbreitet, eine dunkelgelbe Färbung des Harns mit körnigem Sediment. Vor Allem aber localisirt sich der Process auf die Mundschleimhaut: Die Patienten haben einen süss-

lichen, styptischen Geschmack, foetor ex ore, leicht blutendes Zahnfleisch, auch wohl Salivation. Der Rand des Zahnfleisches wird bläulich schiefergrau, eine Erscheinung, welche in Rücksicht auf die früher angenommene Entstehungsweise als Folgeerscheinung einer langsamen Ablagerung resorbirten Bleies so massgebend für eine chronische Bleiintoxication von den meisten Pathologen erachtet wurde, dass man kurzweg diese Färbung des Zahnfleisches als Bleirand bezeichnete. Doch sind Fälle von Bleivergiftungen beobachtet worden, in denen dieses Characteristicum fehlte, wie ja seine Entstehung nur dann möglich ist, wenn die Verhältnisse einer durch den Luftstrom bewirkten nur rein mechanischen Praecipitation der Bleipartikelchen in der Mundhöhle gegeben sind (bei fehlenden Zähnen wird der Bleirand an dem die leeren Alveolen bekleidenden Zahnfleische nicht gesehen), andererseits wurde dieselbe Erscheinung auch nach Gebrauch von Mercurial- und Silber-Präparaten gesehen, so dass, wenn auch dieser so gefärbte Zahnfleischrand auf eine chronische Bleivergiftung hindeutet, mit absoluter Gewissheit dieselbe daraus nicht erkannt werden kann, und andererseits sein Fehlen nicht als Beweis angesehen werden darf, dass das Gift nicht im Organismus vorhanden sei.

Wenn nun auch die Aufeinanderfolge der Intoxicationserscheinungen in den verschiedenen Fällen eine wechselnde ist, wenn auch das eine oder andere Symptom im individuellen Falle fehlen kann, so ist doch meist die Reihe derselben eine so constante, dass man bei Aufzählung und Beschreibung derselben recht wohl einem allgemeinen Schema folgen kann.

Gewöhnlich eröffnen die Reihe der Intoxicationserscheinungen Koliken, dumpfe, drückende Schmerzen,

welche von der Nabelgegend über das Hypochondrium und die Lendengegend ausstrahlen. Das Abdomen ist um den Nabel trichterförmig eingezogen, hart gespannt, der Stuhl angehalten, so dass selbst die Anwendung der stärksten Drastica oft acht bis vierzehn Tage lang keine Evacuation bewirken kann, nur schwer geht ein sparsamer, dunkler Harn ab. Die Kranken, deren Farbe meist eine gelblich icterische ist, sind von furchtbarer Angst befallen, die Gesichtszüge sind entstellt, der Puls etwas verlangsamt, Uebelkeit, grünliches Erbrechen tritt ein. (Colica saturnina.) Nach einer gewissen Zeit verschwinden bei passender Behandlung diese Erscheinungen. Woher die Obstipation rühre, ob von einer Lähmung oder einer spastischen Contractur der Darmmuscularis, ist eine Controverse der verschiedenen Pathologen. Letztere Ansicht, dass also eine Hyperkinesie, eine spastische Contractur des Darmes bestehe, scheint nach den Erfolgen der Therapie die richtigere zu sein, da die Anwendung eines die Reflexerregbarkeit des Nervensystems herabsetzenden Mittels, des Opium, vom besten Erfolge begleitet ist. Durch diese Ansicht lässt sich vielleicht auch am besten der so sehr heftige Schmerz, dessen Sitz freilich von Briquet[5]) in den Unterleibsmuskeln gesucht wurde, erklären. Romberg, welcher es für unwahrscheinlich hält, dass ein Krampfzustand der Darmmuscularis Wochen lang bestehen könne, glaubt annehmen zu dürfen, dass die Unbeweglichkeit des Darmrohrs eine Folgeerscheinung der Hyperästhesie sei, ebenso wie bei der Ischias die Bewegungen des kranken Beines gehemmt sind.

---

[5]) Canstatt's Jahresberichte. 1858. V. Bd.

Im Verlaufe dieser Koliken pflegt sich öfters noch eine bedeutende Schmerzhaftigkeit der Gelenke, besonders des Hüftgelenks einzustellen (Arthralgia saturnina). Die Schmerzen sind sehr heftig, remittirend, verbreiten sich von den Gelenken dann diffus in die umgebenden Parthien. Der Puls ist dabei regelmässig, die Temperatur constant, es fehlt jede Röthung und Geschwulst, so dass an eine Gelenkentzündung nicht gedacht werden kann. Diese Erscheinungen verschwinden bei passender und gründlicher Behandlung gewöhnlich nach der Zeitdauer von acht bis vierzehn Tagen und ist, wenn die Patienten fernere Gelegenheitsursachen vermeiden, die Krankheit gewöhnlich als beendet zu betrachten. Oft aber auch und dann besonders nach unzureichender Behandlung, oder wenn sich die Kranken den Bleiemanationen von Neuem aussetzen, recidiviren sie unter Hinzutreten eines neuen Symptomencomplexes, welcher eine bedeutend weniger günstige Prognose zulässt.

Bei einem solchen neuen Anfalle pflegen dann gewöhnlich Symptome aufzutreten, welche die Einwirkung des Bleies auf das Centralnervensystem documentiren und die entweder plötzlich in der Form von epileptiformen Anfällen mit Besinnungslosigkeit sich äussern, oder sich erst durch gewisse Vorboten ankündigen; ein dumpfes, taubes Gefühl in der Haut, besonders in den Fingern und Vorderarmen ausgeprägt, Zittern der Arme und Beine, Kopfschmerz, Schwindel, Somnolenz. Oftmals pflegen die Anfälle von bald stillen, bald furibunden Delirien begleitet zu sein, denen ein tiefes Coma folgt (Encephalopathia saturnina). Wenn man in diesem Stadium der Krankheit den Harn genau untersucht, so wird man meist die Erscheinungen finden, die bei einer Reizung des Nierengewebes gesetzt wer-

den, abgestossene Cylinder und Eiweissmoleküle; ausserdem bemerkt man eine Verminderung der Phosphate, des Harnstoffs, der Harnsäure und des specifischen Gewichtes, Erscheinungen, welche wahrscheinlich überhaupt den metallischen Ausscheidungen durch den Harn zukommen.

Auch diese Zufälle pflegen nach einigen Wochen vorüberzugehen, werden aber oft so heftig, dass der letale Ausgang herbeigeführt wird.

Endlich hätten wir noch einer Erscheinung Erwähnung zu thun, welche bei schwereren Erkrankungsfällen fast nie ausbleibt und daher zu einer bedenklichen Prognose Veranlassung giebt. Es folgt nämlich öfter nach Koliken oder Gehirnerscheinungen eine besonders auf die Extensoren der Hand und der Finger beschränkte Motilitätsstörung (Paralysis saturnina), verbunden mit einer mehr weniger vollständigen Anästhesie der betroffenen Theile, ohne Beeinflussung des Tastgefühls. In manchen Fällen erstreckt sich die Paralyse auch auf die Sinnesorgane, besonders das Auge, und setzt dann eine Amaurose, die allerdings nur von kurzer Dauer zu sein pflegt und meist in wenigen Stunden dem normalen Verhalten Platz macht. So wurde einst ein wegen Bleiintoxication in die Charité zu Berlin aufgenommener Patient amaurotisch und sollte nun nach der Station für Augenkranke gebracht werden. Ehe er aber dorthin gelangte, sah er wieder ganz normal.

Wie schon oben angeführt wurde, ist die Colica saturnina keine andauernde, vielmehr ist sie bei passender Behandlung in kurzer Zeit zu beseitigen, recidivirt aber besonders bei neuer Einwirkung von Blei in verschiedenen Zeiträumen häufig, so dass bald nur einige Wochen, bald einige Jahre zwischen den einzelnen Anfällen liegen können.

So beobachtete Ollivier bei sieben an Bleikolik leidenden Individuen dieselbe bei einem nur einmal, bei einem zum dritten, bei dreien zum vierten, bei einem zum fünften und bei einem zum achten Male. Diese öftere Wiederkehr der Erscheinungen ist natürlich nicht so günstig, wie ein einmaliges Auftreten zu beurtheilen, sie kann abgesehen von den Fällen, in denen andere an und für sich üble Complicationen auftreten, zu einer Cachexie Veranlassung geben, die meist in Folge von Erschöpfung das letale Ende herbeiführt.

Prognose.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so sehen wir, dass, wenn sich die Kranken ferneren Einflüssen der toxischen Substanzen nicht entziehen können, die Prognose quoad valetudinem eine nicht günstige zu nennen ist, da in diesem Falle die Erscheinungen oft recidiviren, dass eine Gefahr für das Leben nur bei den heftigeren späteren Localisationen zu befürchten ist, während die ersten Stadien in dieser Beziehung ungefährlich verlaufen.

Diagnose.

Aus der Schilderung des Verlaufs der chronischen Bleivergiftung kann man wohl leicht absehen, dass das Erkennen der Krankheit im Ganzen bei richtiger Würdigung der einzelnen Momente kein schwieriges ist.

Doch könnte wohl, wenn das eine oder andere Symptom der Krankheit zu sehr in den Vordergrund träte, eine andere dieselben Erscheinungen der Beobachtung bietende Erkrankung vorgetäuscht werden, so könnte die Colica saturnina mit einer durch verschiedene Ursachen hervorgebrachten Peritonitis, die Arthralgia saturnina mit einem Rheumatismus verwechselt werden, so könnten die Gehirnerscheinungen als von einer Veränderung des anatomischen Baues des Gehirns herrührend angesehen werden, ebenso wie auf Grund der Lähmung der Extremitäten ein essentielles Spinalleiden vorgetäuscht werden könnte; doch dürfte auch unter diesen Umständen bei genauer Aufmerksamkeit und Beachtung des Zusammenhanges und typischen Verlaufs dieser Krankheit und besonders bei Berücksichtigung der anamnestischen Verhältnisse die Diagnose keine allzuschwere sein, deren Sicherstellung durch die chemische Harnanalyse und dessen mikroskopische Untersuchung auch bedeutend Vorschub geleistet wird.

Therapie.

Gerade die chronische Bleivergiftung ist ein Feld, auf welchem die öffentliche Gesundheitspflege ihre Wirkung zum Heile der Menschheit entfalten kann; gerade hier, wo so viel Gelegenheitsursachen zur schädlichen Einwirkung auf den Organismus vorhanden sind, lässt sich durch Vorbeugen und Verhüten derselben und durch eine vernünftige Hygiene man-

ches Uebel abwehren und eine grössere Wirkung erzielen, als durch die verschiedenen Heilmittel, welche um der Indicatio causalis zu genügen, in allen Fällen ihre Anwendung gefunden haben. Es ist deshalb streng geboten, darauf zu achten, dass — und wir haben gesehen, dass dies eine häufige Ursache der Intoxication ist — das Verarbeiten von Blei zur Anfertigung von Röhren, in denen Trinkwasser fortgeleitet wird, vermieden werde, es sollten polizeilich die Getränke überwacht und auf etwaige Verfälschungen mit Bleipräparaten untersucht werden, es sollte das Bleiweiss zum Gebrauch des Anstreichens von Thüren, Fenstern und Meubles durch das ungefährliche Zinkweiss ersetzt werden. Besonders aber sind in Fabriken, in denen Blei verarbeitet wird, prophylaktische Massregeln zu treffen: Die Räume müssen gut ventilirt sein, die Arbeiter müssen der scrupulösesten Reinlichkeit sich befleissigen, sich öfters baden und waschen, häufig die Wäsche wechseln, für Reinlichkeit des Mundes sorgen, das Essen bei der Arbeit selbst vermeiden. Nur bei solchen Massregeln lässt sich hoffen, dem Eintreten der Vergiftung vorzubeugen und die Praedisposition dafür abzuschwächen.

Von den Arzneimitteln, welche rationell angewendet worden sind, um das in den Organismus eingeführte Blei unschädlich zu machen, sind die Erfolge nicht gesichert. Gebrauch von verdünnter Schwefelsäure oder schwefelsauren Salzen, um das Blei durch Bildung von unlöslichem Schwefelblei zu praecipitiren, ebenso wie der von Jodkalium in der Absicht, das sich in diesem leicht lösende Blei baldmöglichst aus dem Organismus durch den Urin zu entfernen, verbunden mit einer analeptischen Behandlung, hat theils die gemachten Voraussetzungen erfüllt, mehr-

fach sie aber im Stich gelassen, so dass wohl die Anwendung dieser Mittel nicht zu unterlassen ist, dass es gerathen ist, die Patienten nach schwefelhaltigen Heilquellen, nach Aachen, Weilbach, Burtscheid zur Reconstruktion ihrer Gesundheit zu senden, doch aber mehr Erfolg von der Behandlung der einzelnen Symptome neben Fernhaltung von ferneren schädlichen Beeinflussungen zu erwarten steht.

In den meisten Fällen von chronischer Blei-Intoxication tritt an den Arzt zuerst die Anforderung der Behandlung der die Kranken sehr belästigenden und angreifenden Colica saturnina heran. Gegen die heftigen Schmerzen empfehlen sich endermatische Morphium-Injectionen oder der innerliche Gebrauch von Morph. hydrochlor. in der Dosis von 0,01, oder der entsprechenden Opiumdosen. Durch die hartnäckigen Obstipationen wird der Gebrauch des Opium nicht contraindicirt, ja es giebt vielmehr kein besseres Mittel, um diese zu heben, als gerade das Opium, ein Beweis für das Entstehen der Obstipation auf Grund einer spastischen Contractur der Darmmuscularis; daneben ist die Anwendung von milden, den Darm nicht reizenden Laxantien nicht zu unterlassen, die Wirkung des Opium durch eine Emulsio ricinosa oder nach Lebert durch Pillen aus Extr. Aloës mit Sapo Jalapinus ana zu unterstützen, zur Abwechselung durch Setzen eines eröffnenden Klysma. Auch empfiehlt sich zur Linderung der Schmerzen die Anwendung von Eis, also von Eisumschlägen auf das Abdomen und Eiswasserklystieren. Aran behauptet, gute Erfolge von der Anwendung des Chloroform gesehen zu haben. Er liess aus Chloroform 1,2 eine Emulsion mit Eigelb bereiten und diese auf vier Klysmata vertheilen. Briquet erzielte, ausgehend von der Ansicht, dass

der Sitz des Schmerzes in der Unterleibsmuskulatur zu suchen und eine Reizung des Rückenmarks vorhanden sei, durch die lokale Faradisation der über den Bauchmuskeln liegenden Haut Erfolge. Gegen die Paralyse der Extensoren ist die electrische Behandlung mit Ausdauer anzuwenden, verbunden vielleicht mit dem Gebrauch von Strychnin; bei schwereren Gehirnerscheinungen ist eine Eiskappe auf den Kopf indicirt, gegen Delirien ist Morphium subcutan, eine energische Antiphlogose aber nur in sehr dringenden Fällen anzuwenden. Daneben ist natürlich für eine gute Diät, reizlose, kräftigende Kost Sorge zu tragen. Sollte durch eine zweckmässige Behandlung der Krankheitszustand gehoben worden sein, dann ist jede fernere Ursache, welche zur Intoxication Veranlassung geben könnte, streng zu vermeiden; denn nur dann kann einem Recidive vorgebeugt und eine dauernde Heilung bewirkt werden.

Kranheitsgeschichten.

I.

Gustav R., Feilenhauer, 21 Jahre alt, wurde, nachdem er schon früher 5 mal, zum letzten Male vor zwei Monaten, in der Charité an der Bleikolik behandelt worden war, am 23. Juli in die Charité aufgenommen.

Die Anamnese ergiebt, dass Pat. in den letzten Tagen des Juni mit heftigem Erbrechen, Leibschmerzen, Urinbeschwerden und allgemeiner Mattigkeit erkrankte. Das Erbrechen kehrte jeden Tag wieder, es trat äusserst hartnäckige Obstipation ein, so dass auch auf wiederholten Gebrauch von Abführmitteln nur sehr selten Stuhl erfolgte; auch das Urinlassen blieb erschwert. Pat. ist regelmässig gebaut, etwas mager, mit schlaffer, bleicher Haut, an der Conjunctiva leicht icterische Färbung bemerklich, er klagt seit einigen Tagen über grosse Mattigkeit und seit einigen Wochen über Schwäche in den Armen. Spreizung der Finger, Streckung der Finger und Hand geschieht namentlich rechts nur kraftlos. Kopf und Sinnesorgane sind frei, es besteht geringer Husten, das Athmungsgeräusch ist überall rein, der Puls mässig voll, gespannt, regelmässig; der erste Ton über den Ventrikeln und den grossen Gefässen auffallend klingend, der zweite Ton über der Aorta sehr klappend, Herzstoss hebend, leicht schwirrend; Abdomen flach, weich. Pat. klagt über einen dumpfen Schmerz unter dem

Sternum und im ganzen Abdomen; Druck auf das Abdomen ist überall schmerzhaft, mehrfaches galliges Erbrechen, fortwährende Uebelkeit, seit einigen Tagen Stuhlverstopfung, obwohl mehrfach Drang zur Evacuation vorhanden war und draussen Abführmittel gebraucht wurden. Am Zahnfleisch eine deutlich livide Färbung, das Zahnfleisch ist von den Zähnen zurückgezogen, Foetor ex ore, Appetit und Durst gering, subjectiv bitterer Geschmack. Häufiger Drang zum Urinlassen; es werden immer nur einige Tropfen eines, Spuren von Albumen enthaltenden Harnes entleert.

Den 23. A., T. 36,3. P. 71. Leibschmerzen und heftige Schmerzen über der Symphyse, Urinlassen sehr erschwert; kein Stuhl. Verordnung: Eisblase ad Abdomen, Eispillen.

Den 24. M. T. 36,7. P. 84., Ab. T. 36,6. P. 106. Die Schmerzen im Leibe dauern an, häufiger Drang zum Stuhl und Urinlassen, mehrfaches Erbrechen, kein Stuhl. Verordnung: Eiswasserklystiere.

Den 25. M. T. 36,8. P. 90., Ab. T. 37,4. P. 96. Urin sehr dunkel, enthält deutliche Spuren von Albumen, keine Gallenfarbstoffe; das Erbrechen dauert an; kein Stuhl, nur Blähungen gehen ab.

Den 26. M. T. 37,5. P. 78., Ab. T. 37,2. P. 120. Das Erbrechen hat nachgelassen, sonst sind die Beschwerden dieselben. Der sparsame, dunkelbraune Urin enthält noch etwas Eiweiss, keine Gallenfarbstoffe. Specifisch. Gewicht 1,024. Verordnung: Pulv. Doweri 1,2.

Den 27. M. T. 37,1. P. 114. Ab. T. 37,7. P. 125. Pat behauptet, seit einer Stunde gar nicht sehen zu können; Puls dabei gespannt, klein; Sensorium frei; Kopfschmerzen sind vorhanden, Gefühl von Kälte im Unterleib und in den Beinen. Pupillen von mittlerer

Weite reagiren auf Licht. Wenige Minuten darauf erkennt Pat. die vorgehaltene Hand und zählt die Finger, (die obern Augenlieder werden dabei weit über den obern Cornealrand erhoben, wodurch der Blick etwas Stieres bekommt). Gesichter will er jedoch nicht erkennen. Bei dem Versuch, den Kranken zu ophthalmoscopiren, ist derselbe sehr unruhig, blickt mit ängstlichem Gesicht umher, rollt die Bulbi hin und her, antwortet auf Fragen gar nicht, spricht nur unverständliche Worte, will das Bett verlassen.

Die Urinmenge ist heute reichlicher, sie beträgt 1200 Grm. spec. Gew. 1,015; ebenso ist eine reichliche Kothausleerung vorhanden. Verordnung: Kaltwasserklystiere.

Mittag um 12 Uhr hatte Pat. einen wenige Minuten dauernden epileptiformen Anfall mit allgemeinen tonisch-klonischen Krämpfen und vollständiger Bewusstlosigkeit; die Benommenheit des Sensorium dauerte etwa noch bis gegen 1 Uhr, von da ab wird er frei und nur vorübergehend äussert er, er wisse nicht, wo er sei. Pat. bekommt eine Eiskappe auf den Kopf. Unmittelbar nach dem epileptiformen Anfalle wurde die Reaction der Pupillen auf Berührung der Conjunctiva geprüft, eine Erweiterung fand nicht statt. (Pat. will früher nur zweimal in seinem Leben Krampfanfälle gehabt haben, einmal als Knabe und einmal als Soldat; doch litt er zuweilen an Schwindelanfällen). Abends ist das Sensorium wieder frei. Pat., der sehr matt ist, sieht wieder besser. Die um 3 Uhr vorgenommene ophthalmoscopische Untersuchung ergab nichts Auffallendes; keine auffallende Enge der Retinalgefässe. (Das Sehen war zu dieser Zeit zwar besser, doch nicht vollkommen wiederhergestellt.)

Den 28. M. T. 37,6. P. 100. Ab. T. 37,7. P. 96.

Pat. vermag wieder Personen zu erkennen; das Sensorium ist frei; es bestehen Klagen über etwas Schwindelgefühl und Schmerz in den Gliedern, sowie über Druckgefühl in der Brust und Schmerzen im Leibe; letzterer ist etwas eingezogen, kein Erbrechen, Urin wieder häufiger, das Sehen immer noch in geringem Grade gestört, auf 1 Fuss wird No. 3½ gelesen; Puls noch gespannt, vergeblicher Stuhldrang. Verordnung: Klysma.

Den 29. M. T. 37,4. P. 114. Ab. T. 37,8. P. 108. Appetit besser, das Sehen normal, noch Schwindel; Stuhl noch nicht befriedigend, im Urin noch Spuren von Albumen. Verordnung: Zweimal tägl. 0,06 Extr. Opii.

Den 30. M. T. 37,5. P. 106. Ab. T. 37,5. P. 116. Drang zum Stuhl wieder stärker, ebenso das Reissen in Armen und Beinen. Verordnung: Klysma.

Den 31. M. T. 37,5. P. 104. Ab. T. 37,9. P. 108. Des Nachts tritt Erbrechen ein, kein Stuhl. Verordn.: Emuls. ricinos. (60,0) 200,0.

Von jetzt an bessert sich der Zustand des Kranken allmälig; es tritt unter Anwendung von

Inf. rad. Rhei 3,0—200,
Natr. bicarb. 4,0,
Sacch. 20,0

eine regelmässige Defaecation und eine häufigere Urinentleerung ein, so dass Pat. den 13. August als geheilt aus der Charité entlassen werden konnte.

II.

Otto N., Maler, 20 Jahre alt, litt zuerst vor zwei Jahren, nachdem er vorher in seiner Beschäftigung als Stubenmaler drei Jahre lang ausschliesslich mit Bleifarben gemalt hatte, 6 Monate lang an der Bleivergiftung. Er hatte damals eine vollständige Lähmung der Muskeln des Unterarms und wurde drei Monate lang mit Electricität behandelt. Die Unterleibsbeschwerden dauerten damals 5 Monate lang und wurden durch Mandelmilch mit Ricinusöl gehoben. Nachdem Pat. wieder hergestellt war, fuhr er sogleich in seiner Beschäftigung mit den Bleifarben fort und bemerkte vor mehreren Wochen, dass die Gewandtheit in seinen Fingern abnahm und hin und wieder ein Kneifen in seinem Leibe auftrat; letzteres wurde immer intensiver und der Stuhlgang blieb vollständig angehalten, so dass Pat. innerhalb einer Woche nur einmal wenige harte Faeces entleeren konnte. In der Nacht vom 21. zum 22. April wurde auch die Lähmung an den Händen viel intensiver, namentlich die der Streckmuskeln, so dass Pat. sich den 22. April in die Charité aufnehmen liess. Pat., der bis auf eine Bräune im Alter von 6 Jahren stets gesund gewesen sein will, hat einen wenig entwickelten, mässig gut genährten Körper von sehr bleicher Hautfarbe und anämischen Schleimhäuten. An sämmtlichen oberen Zähnen Bleirand, schwächer an den unteren Schneidezähnen. Thorax hühnerbrustförmig der Art, dass das untere Ende des Sternum etwa 2″ weiter nach vorn ragt, als das Jugulum. Der Herzstoss findet sich im 4., weniger deutlich im 5. linken Intercostalraum; während der Exspi-

ration bemerkt man an beiden Stellen systolische Vortreibung, während der Inspiration eine systolische Einziehung, welche auch im Epigastrium bemerkt wird; die Herzdämpfung ist wegen der Wölbung der Rippenknorpel nicht genau zu bestimmen; die Töne sind rein, Puls klein, Arterien etwas gespannt, Lungen frei. Das Abdomen ist nicht eingezogen, weich; die Regio iliaca dextra auf Druck etwas schmerzhaft. Stuhl jetzt regelmässig; Urin gelb, ohne Albumen. Gelenkschmerzen sollen nie dagewesen sein, ebensowenig Lähmungen in den Unterextremitäten. Die Lähmungen in den Streckmuskeln des Unterarms und der Hand sind beiderseits zurückgegangen und rechts überhaupt geringer als links; die Erregbarkeit sowohl für den unterbrochenen wie für den constanten Strom ist vorhanden, aber abgeschwächt und zwar links mehr als rechts, nur der Supinator reagirt vollkommen gut.

22. 4. T. 38,1. P. 102. Klagen über constante Schmerzen in der Umgebung des Nabels, die auf Druck zunehmen sollen; das Abdomen ist dabei nicht auffallend eingezogen, der Puls mässig gespannt. Die Muskulatur auf der Dorsalseite der Unterarme ist nur mässig entwickelt, die Daumenballen auffallend atrophisch. Die Extension der Finger, namentlich des 3ten und 5ten an beiden Händen ist nicht möglich, bei Versuchen dazu wird die Hand abducirt. Verordnung: Opii puri 0,27.

23. 4. M. T. 38,0. P. 120. Ab. T. 37,8. P. 84. Spärliche, aber dünne Stühle; die Schmerzen im Leibe haben sehr abgenommen; die Paralyse der Arme noch ausgesprochner als gestern. Pat. verbraucht im Laufe des Tages 0,39 Opium.

24. 4. M. T. 37,5. P. 120. Ab. T. 38,0. P. 90.

Ein harter, spärlicher Stuhl. Verordnung: Opiipuri 0,03, 2 stündlich.

25. 4. M. T. 37,3. P. 96. Ab. T. 37,1 P. 90. Ein reicher, harter Stuhl; Pupillen eher weit, als eng. Verordnung: Opii 0,2.

21. 4. M. T. 37,0. P. 84. Ab. T. 37,4. P. 84. Keine Klagen, keine Leibschmerzen; mässige Diarrhoe, Appetit vorhanden.

27. 4. M. T. 37,0. P. 90. Ab. T. 37,6. P. 102. Die Reizbarkeit der Muskeln der Unterarme und Hände ist zum Theil gegen faradische, wie galvanische Electricität herabgesetzt, und zwar sind es in beiden Armen die Extensoren der Finger, welche auf ziemlich starke Ströme fast gar nicht reagiren. Links betrifft dies den Ext. commun., indic. und pollic. long., rechts nur den commun., während die Daumen und Index gut extendirt werden. Ext. carpi beiderseits gut, ebenso interossei beider Hände, die kleinen Daumenmuskeln beiderseits sehr schlecht.

Von jetzt aber verläuft die Krankheit völlig normal, bis am 31. Mai unzweifelhafte Erscheinungen einer Complication mit Nephritis und Typhus abdominalis auftreten.

31. 5. M. T. 38,5. P. 42. Ab. T. 39,7 u. 40,0. P. 108. Abends 7 Uhr Frost von circa ¾ Stunden Dauer, darauf Hitze und Schweiss; in der Nacht profuser Schweiss, Diarrhoe.

1. 6. M. T. 38 u. 39,8. P. 96. Ab. 39,4 u. 40,5. P. 90. Um ¼12 beginnt Frost, der bis ¼1 Uhr dauert, darauf folgt Hitze und Schweiss, Kopfschmerzen, Milzdämpfung 12 und 8, im Urin Albumen.

2. 6. M. T. 38,2. P. 96. Ab. T. 39,7. P. 112. Kopfschmerzen, Hitzegefühl.

3. 6. M. T. 38,0. P. 102. Ab. T. 40,1. P. 104.

Noch etwas Kopfschmerzen, Hitzegefühl, Nachts etwas Schweiss.

4. 6. M. T. 38,2 u. 39,7. P. 96. Ab. T. 40,0. P. 116. Morgens ein wenig Nasenbluten, keine auffallenden subjectiven Beschwerden; Nachts etwas Schweiss; Milzdämpfung 13. u. 9.

5. 6. M. T. 38,5 u. 39,1. P. 102. Ab. T. 39,5 u. 39,8. P. 92. Milzdämpfung 15 u. 11, Milz palpabel. Leichte Schmerzhaftigkeit des Abdomen in der Ileocoecalgegend, kein deutliches Exanthem; Zunge feucht, Hitzegefühl.

6. 6. M. T. 38,1 u. 39,1. P. 96. Ab. T. 39,6 und 39,8. P. 112. Erbrechen und Diarrhoe; Nachts starker Schweiss.

7. 6. M. T. 38,1 u. 39,1. P. 90. Ab. T. 40,4 u. 39,2. P. 108. Auch am Tage reichlicher Schweiss.

8. 6. M. T. 38,1 u. 39,3. P. 94. Ab. T. 39,9 und 38,9. P. 96. Die Milz hat nach vorn um fast einen Zoll zugenommen, deutlich palpabel; sonst keine objective Aenderung.

Verordnung: Chinii 0,6.

Nachdem unter reglmässigem Gebrauch von Chinin die Temperatur bis zur Norm herabgesunken war, steigern sich am 21. 6. wieder die Beschwerden:

21. 6. M. T. 39,7. P. 100. Ab. T. 40,3 u. 40,5. P. 120. Klagen über Stiche in der rechten Thoraxhälfte, Palpation unter dem rechten Rippenbogen überall empfindlich; Leberdämpfung etwas gross. (Die Leber überragt den Rippenbogen in der Linea mammill. um 1½″, circa 6″ hoch.) Pat. klagt über grosse Schwäche.

22. 6. M. T. 39,3. Puls 110. Ab. T. 39,1. P. 114. Die Schmerzen in der Lebergegend halten an; an der rechten hinteren Thoraxseite mässig intensive Däm-

pfung, über ihr lautes vesiculäres Athmen; Fremitus beiderseits gleich.

23. 6. M. T. 37,7. P. 90. Ab. T. 37,3. P. 90. Dämpfung hinten bis auf 1″ nicht mehr nachweisbar, Milzdämpfung nicht deutlich abzugrenzen; die Stiche im rechten Hypochondrium halten noch an; Nachts Schweiss. Verordnung: Kalte Wasserumschläge.

24. 6. M. T. 37,7. P. 96. Ab. T. 38,7. P. 90. Lungendämpfung hinten kaum mehr nachweisbar, die Stiche halten noch immer an. Nach unten und aussen von der Mammilla leichtes pleuritisches Reiben; Nachts etwas Schweiss. Urinmenge 1650, spec. G. 1,008.

26. 6. M. T. 37,6. P. 84. Ab. T. 37,0. P. 72. Die Stiche bestehen noch, haben aber an Intensität sehr nachgelassen; der Bleisaum ist bis auf geringe Spuren verschwunden; im Urin, dessen Menge 2000 und spec. Gew. 1,009, ist kein Albumen mehr nachzuweisen. Verordnung:

Decoct. Chin. 10,0—100,0.
Vini rubri 100,0.
Syr. Cinnamom. 15,0.

Von jetzt an erhält sich die Temperatur bis auf kleine Schwankungen auf der Norm, die Beschwerden bessern sich allmälig, im Urin ist auch bei mehrfacher Untersuchung kein Albumen nachzuweisen und Pat. kann, nachdem die grosse Mattigkeit durch kräftige Kost gehoben und die Beweglichkeit der Musculatur des Vorderarms durch Anwendung des constanten Stromes wiederhergestellt worden ist, den 6. Septbr. geheilt entlassen werden.

Es sei mir nunmehr erlaubt, an dieser Stelle dem Geh. Ober-Medizinalrath Herrn Dr. Frerichs für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir die Krankenjournale einzusehen und zu veröffentlichen gestattete, sowie auch dem Herrn Dr. Quinke für seine Bemühungen meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

THESEN.

1. Bei der Extraction mit der Zange ist die Anwendung des Chloroform indicirt.
2. Die Embryotomie und Perforation ist auch bei lebendem Kinde dem Kaiserschnitt vorzuziehen.
3. Die Hygiene gebietet die Verbrennung der Leichen anstatt des Vergrabens derselben.

Verfasser, am 1. März 1846 zu Ohlau in Schlesien geboren, mosaischer Confession, besuchte, nachdem er auf der höheren Bürgerschule zu Ohlau vorbereitet worden war, das Königl. Gymnasium zu Brieg, welches er Michaelis 1864 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Bei der Universität Breslau immatrikulirt, bestand er daselbst im März 1868 das Tentamen physicum und begab sich Michaelis 1868 nach der Friedr.-Wilhelms-Universität zu Berlin. Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen und besuchte die Kliniken folgender Herren Professoren und Privatdocenten: Auerbach, Barkow, Frerichs, Grosser, Grube, Haeser, Heidenhain, v. Langenbeck, Lebert, Loewig, Marbach, Martin, Middeldorpf, Spiegelberg, Voltolini, Wyss. Allen diesen Herren spricht er hiermit seinen herzlichsten Dank aus.